Über das Vorkommen von tryptischen Fermenten im Mageninhalt nach Ewaldschem Probefrühstück

mit besonderer Berücksichtigung von
Carcinoma ventriculi, Achylia gastrica und Gastroenterostomie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

ACAD. LIBR. MAT. ERL.

vorgelegt

von

Karl Öhrl
aus Hof a. S.

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Dezember 1910.

151

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referenten: Professor Dr. A. Schittenhelm.
Geheimrat Prof. Dr. Penzoldt.

Dekan: Professor Dr. A. Denker.

Weimar. — Druck von R. Wagner Sohn.

Durch die bekannten Boldyreffschen (1) Untersuchungen über den Rückfluß von Duodenal-Inhalt in den Magen bei Verabreichung von Öl und durch die Einführung des Ölfrühstücks in die Klinik durch Volhard (2) ist in der letzten Zeit die Untersuchung des ausgeheberten Mageninhalts auf tryptische Fermente zum Zweck der funktionellen Diagnostik des Pancreas stark in den Vordergrund getreten. Die zahlreichen Untersuchungen [Mohr (3), Schittenhelm (4), Levinsky (5), Molnâr (6), Ehrmann und Lederer (7 und 8), von Koziczkowsky (9), Mahlenbrey (10), Gennari (11), Brugsch (12), Klieneberger (13) Frank und Schittenhelm (14)] haben mit Sicherheit ergeben, daß die Beobachtungen Boldyreffs und Volhards voll und ganz zu bestätigen sind und daß es gelingt, mittels Ölfrühstücks auch beim Menschen einen Rückfluß von Duodenal-Inhalt hervorzurufen, so daß in der ausgeheberten Flüssigkeit Trypsin neben Galle usw. nachgewiesen werden kann.

Fischer (15) hat in der Friedrich Müllerschen Klinik erwiesen, daß in dem Mageninhalt bei Fällen von Carcinoma ventriculi ein tieferer Abbau des Eiweißes unter Auftreten von freien Aminosäuren statthat.

Die bereits früher bekannte Tatsache, daß in dem Carcinom-Gewebe eine Peptase vorhanden ist, welche, ähnlich wie das Trypsin, Eiweiß und Peptone völlig aufzuspalten vermag (Lit. s. bei Levin (16), ferner bei Abderhalden und Rona (17), führt nun Fischer und Neubauer (18) zur Annahme, daß bei Magencarcinom eine Sekretion der Carcinom-Peptase in den Magen hinein stattfindet, welche durch die von ihr verursachten spezifischen Spaltungen nachgewiesen werden könne. Sie führten ein synthetisch gewonnenes Peptid, Glycyl-l-Tryptophan, als Fermentdiagnostikum ein, welches sich dadurch auszeichnet, daß es von tryptischen und ereptischen Fermenten unter Freimachung von Tryptophan gespalten wird, das sich seinerseits wiederum sehr leicht durch eine charakteristische Farbenreaktion (Rosafärbung der leicht essigsauren Lösung durch Einführung von Bromdämpfen) nachweisen läßt. Sie verabreichen bei Carcinomverdacht ein Probefrühstück, das nach einiger Zeit ausgehebert wird. Da das gewählte Peptid nicht nur von der Carcinompeptase, sondern auch von Trypsin gespalten wird, so suchen sie die Anwesenheit von Trypsin dadurch auszuschließen, daß sie in der filtrierten

Flüssigkeit des Probefrühstücks den Gallenachweis führen. Ist derselbe negativ, so nehmen sie an, daß kein Rückfluß von Duodenalinhalt vorhanden ist.

Vor allem die letztere Verwertung der Fermentuntersuchung des Magens zum Carcinomnachweis führt zu der Notwendigkeit, systematisch zu prüfen, ob nach gewöhnlichem Probefrühstück häufiger tryptisches Ferment im Mageninhalt gefunden werden kann, wobei auch darauf Rücksicht zu nehmen ist, ob der negative Nachweis von Galle ein sicheres Kriterium dafür abgibt, daß in der Tat tryptisches Ferment, resp. der dasselbe führende zurückgeflossene Duodenal-Inhalt im Magen fehlt.

Über den Befund von Duodenalinhalt resp. Trypsin nach gewöhnlichem Probefrühstück liegen bereits wertvolle Angaben vor.

Schon Boas (19) und Tschlenoff (20) konnten feststellen, daß man mit Hilfe des Magenschlauches nach vorheriger Ausspülung des Magens mit Sodalösung, und, wenn nötig, unter Anwendung von Massage, eine Mischung gewinnen kann, welche Darmfermente enthält.

Dann hat Schittenhelm (21) darauf hingewiesen, daß man in manchen Fällen nüchtern und nach Ewaldschem Probefrühstück tryptische Fermente finden kann.

Ferner hat Brugsch und Adnan (22) gezeigt, daß sich vornehmlich bei Achylia gastrica häufig Trypsin im gewöhnlichen Probefrühstück nachweisen läßt.

Es liegen noch einige wenige Mitteilungen über den Magenbefund nach Gastroenterostomie vor. Schönheim (23) machte an einem Material von fünf Fällen darauf aufmerksam, daß bei Gastroenterostomierten Pancreas-Saft und Galle in den Magen regurgitiert. Bei fettreicher Kost vollzieht sich dieser Vorgang schon nach etwa $^1/_2$ Stunde, bei fettfreier hingegen dauert es bedeutend länger. Und Balàs (24) machte die Beobachtung, daß bei Hyperaciden, bei denen eine Gastroenterostomie gemacht worden war, die Hyperacidität verschwand und Pancreas-Saft nachgewiesen werden konnte.

Diese Untersuchungen sind aber nicht systematisch an einem größeren Material bei den verschiedensten Zuständen des Magens durchgeprüft und es ist auch speziell das Verhalten der Gallenfarbstoffreaktion nicht berücksichtigt. Daher schien es zweckdienlich, nach dieser Richtung genaue Versuche anzustellen.

Technik beim Anstellen der Versuche.

Wir haben nun im folgenden zahlreiche Probefrühstücke auf ihren Gehalt an Pancreas-Saft und großenteils auch auf ihren Gehalt an Gallenfarbstoff untersucht:

Da es sowohl durch experimentelle Untersuchungen von Guto (25), wie auch durch klinische Resultate feststeht, daß die Einwirkung von Pepsin-Salzsäure ein aktives tryptisches Ferment schnell zerstört, weshalb ja mit dem Ölfrühstück von einigen Autoren, zumeist nach dem Vorschlage Levinskys, Magnes. ust. verabreicht wurde, um die Salzsäure abzustumpfen, so war natürlich bei dem Nachweis des Trypsins im gewöhnlichen Ewaldschen Probefrühstück ganz besonders auf diesen schädigenden Faktor Rücksicht zu nehmen. Es wurde deshalb das nach der üblichen Zeit ($^3/_4$ Std.) exprimierte Probefrühstück sobald als möglich entweder als Ganzes oder, nachdem es rasch filtriert war, mit

Magnes. ust. verrührt und, nachdem man sich von der völligen Abstumpfung der Salzsäure überzeugt hatte, abermals filtriert. In dem auf diese Weise erhaltenen, leicht alkalischen Magensaft wurden die Proben auf Trypsin angestellt. Zuweilen wurde die Abstumpfung der Salzsäure anstatt mit Magnes. ust. mit einer konzentrierten Na.-bicarb.-Lösung durchgeführt, und dann mit den so erhaltenen neutralen bis leicht alkalischen Flüssigkeiten der Nachweis von Trypsin durchgeführt.

Es wurden dazu immer verschiedene Proben nebeneinander angewandt, einmal die Einwirkung des Saftes auf die Fibrinflocke und auf die Mettschen Röhrchen und zwar waren letztere zum Teil mit koaguliertem Eiereiweiß, zum Teil mit koaguliertem Hammelserum gefüllt worden. Das Hammelserum erwies sich deshalb als zweckdienlicher als das Eiereiweiß, weil die Verdauung desselben bedeutend rascher erfolgte. Als weitere Probe wurde das von Abderhalden in die Fermentdiagnostik eingeführte und von Abderhalden und Schittenhelm (29) für den Nachweis peptolytischer Fermente in dem Mageninhalt als brauchbar befundene Seidenpepton verwendet. Von letzterem löst man 0,5 g in 1 ccm der auf Trypsin zu prüfenden Flüssigkeit und neutralisiert, falls durch den zuweilen sauren Charakter des Peptons das Gemisch der Lösung sauer reagiert, mit einigen Tropfen einer konzentrierten Na.-bicarb.-Lösung. Darauf wird der Versuch in den Brutschrank gestellt und mehrere Tage darinnen gelassen. Bei Anwesenheit von reichlichem Trypsin fällt schon im Brutschrank das aus dem Seidenpepton abgespaltene Tyrosin kristallinisch in mehr oder weniger gut ausgebildeten Nadeln leicht aus. Bei vollkommen fehlendem oder geringem Fermentgehalt bleibt die Lösung klar. Nun stellt man sie einige Tage in den Eisschrank und beobachtet makroskopisch und mikroskopisch, ob Tyrosinnadeln auftreten.

Bei sehr ausgedehnter Beobachtung (14 Tage bis 4 Wochen) findet man manchmal sehr spät spärliches Tyrosinnadelsediment. Wir hatten den Verdacht, daß dabei doch vielleicht eine leichte Hydrolyse durch die Länge der Einwirkung im Brutschrank vor sich gehen könnte, ohne daß dieselbe auf eine Peptase zurückzuführen wäre. Aus diesem Grunde stellten wir eine Reihe von Kontrollversuchen (14 Proben) mit einfachem Wasser (ohne Magensaft) an. Diese beließen wir zunächst 14 Tage bei 37° C im Brutofen und dann noch 8 Tage im Eisschrank. Dabei zeigte sich, daß in den ersten 10 bis 12 Tagen keinerlei Ausfall von Tyrosin wahrzunehmen war, daß dagegen bei länger ausgedehntem Versuch in einem Fall relativ reichlich Tyrosin im Sediment auftrat. Man darf also die Proben nicht allzulange im Brutofen lassen, vielmehr genügt es vollkommen, auch zur Erkennung geringer Fermentmengen, eine allerhöchstens sechstägige Beobachtung im Brutofen und sechstägige Beobachtung im Eisschrank vorzunehmen. Fällt in dieser Zeit kein Tyrosin aus, so ist die Probe als negativ anzusehen.

Auf eine quantitative Trypsinbestimmung wurde verzichtet, da wir einer solchen von vornherein keinen besonderen Wert zusprechen konnten, indem sie uns doch nicht die wirkliche Menge des zurückgetretenen Trypsins angeben kann, von dem zweifellos in vielen Fällen, namentlich bei erhaltener Pepsinverdauung, ein größerer Teil wieder zerstört wird.

Der Gallenfarbstoffnachweis wurde nach der üblichen Methode mit einer 10%igen Jodtinkturlösung, die Blutprobe mit Guajakharz-Terpentinöl angestellt.

Außer auf Trypsin wurde in einem Teil des ausgeheberten Probefrühstücks die übliche chemische Analyse auf Milchsäure, Salzsäure, Gesamtacidität usw. durchgeführt und ferner wurden Pepsinproben angestellt mittels der Fibrinflocke und der Mettschen Röhrchen, die wiederum teils mit Eiereiweiß, teils mit Hammelserum gefüllt waren. Da, wo die Salzsäure fehlte, wurde zum Pepsinnachweis eine dem normalen Salzsäuregehalt des Magensaftes entsprechende Menge Normalsalzsäure hinzugefügt.

Untersuchungsresultate.

Die Untersuchungsresultate sind in folgende Abteilungen eingereiht:

1. Hyperacide Fälle,
2. Normalacide Fälle,
3. An- und Hypacide Fälle,
4. Fälle von Carcinom und Achylia gastrica,
5. Fälle von Carcinom mit Retentionen,
6. Verschiedene Fälle nach Probemahlzeit, Ölfrühstück und mit Retentionen,
7. Fälle von Gastroenterostomie.

Als positiv wurden nur bei der Seidenpeptonprobe solche Versuche bezeichnet, welche allerhöchstens 6 Tage im Brutofen standen.

1. Hyperacide-Fälle. (Hierzu Tabelle. I.)

Die Fälle, welche eine hohe Acidität und eine sehr intensive Verdauung zeigten, gaben stets ein absolut negatives Resultat für Trypsin-Verdauung. Es ist gar keine Frage, daß hier die große Salzsäuremenge und die intensive Pepsinwirkung das Trypsin schädigend beeinflußt hat. Denn selbst in zwei Magensäften, in welchen zweifellos ein Rückfluß von Duodenalsäften stattgefunden haben mußte, was aus der positiven Gallenfarbstoffreaktion mit Sicherheit hervorgeht (Nr. 6 und 10), war der Nachweis des Trypsins nicht mehr möglich.

Es steht dieses Resultat in vollster Übereinstimmung mit den Angaben der anderen Autoren, vornehmlich denjenigen von Ehrmann und Ledere r, die selbst nach Ölfrühstück bei hyperaciden Magensäften nur selten einen positiven Trypsinbefund auffinden konnten, und beweist wiederum die Wichtigkeit des Ausschlusses der Salzsäure resp. Pepsinverdauung bei Untersuchungen des Magensaftes auf Trypsin.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an hyperaciden Fällen.

Versuch 1. Probefrühstück: Schlecht verdaut, mikroskopisch Sarcine nachweislich.

Magensaft: Gelblichrote, dünne, klare Flüssigkeit; filtrierter Magensaft wird etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnesia usta neutralisiert. Stärkeprobe: stark +.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 2 Tagen nicht ganz verdaut. b) durch Trypsin: nach 2 Tagen geringe Spur von Verdauung.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 2 Tagen s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 2 Tagen unverändert.

3. Des Seidenpeptons: Nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 11 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 2. Probefrühstück: Gut verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit, filtrierter Magensaft wird etwa $1^1/_2$ Stunden nach Ausheberung mit Magnes. ust. neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 8 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 28 Tagen unverändert (makroskopisch) aus dem Eisschrank. Mikroskopisch vereinzelte Tyrosinnadeln. Der Mageninhalt wurde unter heftigen Würgbewegungen strahlweise durch die Sonde entleert.

Versuch 3. Probefrühstück: Gut verdaut; nachdem kurz vorher eine gründliche Ausspülung des Magens vorgenommen worden war, wurde das Probefrühstück gegeben und ausgehebert. Mikroskopisch Sarcine. Gleich nach Ausheberung wird das Exprimierte in toto mit Magn. ust. neutralisiert und filtriert.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 13 Stunden vollkommen verdaut; b) durch Trypsin nach 24 Stunden gequollen, aber nicht verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden beiderseits minimal angedaut.

3. Des Seidenpeptons: nach 13 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 28 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. — Da das Seidenpepton stark sauer reagierte, mußten zum Versuch noch 7 Tropfen Na. bicarb. zugesetzt werden.

Versuch 4. Probefrühstück: Gut verdaut, keine Sarcine. Stärkeprobe +. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magn. ust. neutralisiert und filtriert.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 10 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden stark gequollen, aber nicht verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 26 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3).

Versuch 5. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut, keine Sarcine, viel Stärkekörner. Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung, bei der der Patient starke Würgbewegungen machte, in toto mit Magn. ust. neutralisiert und filtriert.

Magensaft: Weingelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 8 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Der Serum-Röhrch.: (durch Pepsin) nach 4 Stunden: 4 mm : 4 mm; nach etwa 15 Stunden total.

4. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 26 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3).

Versuch 6. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt wird unmittelbar nach Ausheberung, die sich stoßweise unter starken Würgbewegungen vollzieht, in toto mit Magnes. ust. neutralisiert und filtriert. Etwa 10 Stunden nachher werden die Versuche angestellt.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 12 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: Nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 10 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3).

Versuch 7. Probefrühstück: Sehr gut verdaut. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung, bei der starke Würgbewegungen statthatten, in toto mit Magnes. ust. neutralisiert und filtriert. 5 Stunden nachher werden Versuche angestellt.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 8 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

Tabelle I.

Hyperacide Fälle.

[Ewaldsches Probefrühstück mit Tee.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft: Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Pepsin: Fibrin	Pepsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Fibrin	Trypsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Seidenpepton
Versuch 1	Schmidt ♂	29 Jhr.	Aufstoßen, Erbrechen, Magenbeschwerden	150 ccm	stark sauer	+	—	90	—	—		8 mm 7 „	—	—	—
„ 2	Häußler ♂	30 „	Magenbeschwerden	35 „	sauer	+	—	90	—	*)	+	5 „ 5 „	—	—	—
„ 3	Hofmockel ♂	50 „	Pylorusstenose mit starker Ektasie	130 „	„	+	—	90	—	—	+	4 „ 4 „	—	—	—
„ 4	Müller ♂	26 „	chron. Obstipation, Neurasthenie	95 „	„	+	—	93	—	—	+	3 „ 4 „	—	—	—
„ 5	Hemeter ♂	23 „	Tbc. verdacht	90 „	„	+	—	74	—	+	+	4½ mm 4 „	—	—	—
„ 6	Pöverlein ♂	39 „	Epididymitis (Tbc.), Tbc. pulmonum Leukocyten im Urin	80 „	„	+	—	80	+	—	+	3½ „ 4 „	—	—	—
„ 7	Werner ♂	26 „	akuter Magenkatarrh	25 „	„	+	—	75	—	—	+	total**) verdaut	—	—**	—
„ 8	Forster ♂	48 „	Magenbeschwerden	75 „	„	+	—	75	—	—	+	total**) verdaut	—	—**	—
„ 9	Klampfl ♂	21 „	akuter Darmkatarrh	30 „	„	+	—	75	—	—	+	total**) verdaut	—	—**	—
„ 10	Büttner ♂		Magenbeschwerden	12 „	stark sauer	+	—	sehr hoch	+	—			—	—**	—
„ 11	Hoffmann ♀	49 „	Neuropathie	10 „	„ „	+	—	?			+	3½ mm 4 „	—	—	—

*) Wo keine Angaben gemacht sind, konnten die entsprechenden Versuche nicht angestellt werden.
**) Keine Mett-Röhrchen, sondern Serumröhrchen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Es wurden zum Seidenpepton-Versuch 2 ccm Magensaft verwendet. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3).

Versuch 8. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt etwas schleimig, wird in toto mit Magnes. ust. unmittelbar nach Ausheberung neutralisiert und filtriert und etwa 3 Stunden später die Versuche angestellt. Aus dem Mageninhalt setzt sich eine mehlartige Masse ab.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, klare Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden total verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 12 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3). Stärkeprobe: positiv.

Versuch 9. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt ziemlich schleimig. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung filtriert und mit Na. bicarb. neutralisiert; Versuche gleich darauf angestellt.

Magensaft: Goldgelbe, etwas getrübte fadenziehende Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 6 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden gequollen aber nicht verdaut.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 6 Stunden total; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3). Bei Gallenprobe: roter Ring.

Versuch 10. Probefrühstück: Gut verdaut. Sehr geringe Menge stark grünlich aussehenden Mageninhalts. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magnes. ust., dessen es einer sehr großen Menge bedarf, neutralisiert und filtriert; ca. 3 Stunden später wurden die Versuche angestellt.

Magensaft: getrübte, grünliche Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen. In den Eisschrank konnte der Versuch nicht mehr kommen, da das Reagensröhrchen zersprang. Sehr viel 1 %ige Na.-bicarb.-Lösung.

Versuch 11. Probefrühstück: Sehr gut verdaut.

Magensaft: Dünne, grünlichgelbe, klare Flüssigkeit. Der filtrierte Magensaft wurde mit Magnes. ust. bald nach Ausheberung neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 2 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Der Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen; nach 6 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. Patientin mußte bereits eine halbe Stunde nach Einnahme des Probefrühstücks ausgehebert werden, da die Verdauung bei ihr sehr rasch vor sich ging. Man erhielt daher auch nur eine ganz geringe Menge Mageninhalt.

2. Normalacide Fälle. (Hierzu Tabelle II.)

Die Versuche zeigen, daß in der Regel sich Trypsin nicht nachweisen läßt. In einigen Fällen jedoch war ein positiver Ausfall der Trypsinproben zu verzeichnen und zwar deckt sich der positive Ausfall in einem Versuch mit der Anwesenheit von Gallenfarbstoff (Nr. 15), während in fünf weiteren Versuchen die Trypsinprobe positiv war, darunter in drei Fällen die Mettsche Probe (Nr. 20, 22, 23), in zwei Fällen die Seidenpeptonprobe (Nr. 9, 21), obwohl keine Galle nachgewiesen werden konnte.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an normalaciden Fällen.

Versuch 1. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut, ohne große Brocken.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Der filtrierte Magensaft wird etwa 2 Stunden nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin nach 7 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: Nach $2^1/_2$ Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 4 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 2. Probefrühstück: Gut verdaut; keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird etwa eine Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 1 Stunde verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden ganz gering.

2. Der Mett-Röhrch: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach $2^1/_2$ Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 5 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 3. Probefrühstück: Gut verdaut.

Magensaft: Gelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 2 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen gequollen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 6 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 4. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa $1^1/_2$ Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden vollkommen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 6 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 5. Probefrühstück: Gut verdaut.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa 3 Stunden nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 10 Min. vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden etwa zur Hälfte.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 6 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 6. Probefrühstück: Gut verdaut, etwa 15—20 ccm feste Bestandteile, keine Sarcine.

Magensaft: Etwas trübe, ziemlich dunkle Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 1 Stunde vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 7. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, klare Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft $1^1/_2$ Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach $1^1/_2$ Stunde vollkommen; b) durch Trypsin nach 48 Stunden keine Veränderung.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 48 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 8. Probefrühstück: Gut verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Gelbliche, etwas getrübte Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 1 Stunde vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 48 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 9. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Obwohl keine freie HCl und keine Milchsäure nachweisbar, beträgt die Gesamtacidität 50. Für Pepsinversuch wird keine HCl zugesetzt. Magensaft ist durchsichtig, dicklich, glasartig, etwas trübe und fadenziehend. Filtrierter Magensaft etwa 2 Stunden nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden schlecht, teilweise verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden bedeutend besser verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 32 Stunden auf einer Seite angedaut; b) durch Trypsin: nach 32 Stunden auf beiden Seiten angedaut.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach etwa 2 Wochen im Eischrank mikroskopisch Tyrosinnadeln sichtbar; nach 4 Wochen ziemlich stark makroskopisch Tyrosinausfall.

Versuch 10. Probefrühstück: Gut verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, klare Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft etwa 4 Stunden nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden schlecht verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden gequollen, aber nicht verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab ; b) durch Trypsin; nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 28 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 11. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut; Sarcine. Mageninhalt stark nach Hefe riechend.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Der Magensaft wird unmittelbar nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und dann filtriert, 2 Stunden später werden Versuche angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 3 Tagen schlecht verdaut; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen gering gequollen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 3 Tagen s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen ganz gering angedaut.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen makroskopisch kein Tyrosinausfall; mikroskopisch zahlreiche Tyrosinnadeln und -Büschel.

Versuch 12. Probefrühstück: Gut verdaut; keine Sarcine.

Magensaft: Weingelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: erst nach 3 Tagen verdaut; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen keine Veränderung.

Tabelle II.

Normalacide Fälle.

[Ewaldsches Probefrühstück mit Tee.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft							Pepsin		Trypsin		
				Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Fibrin	Mett-Röhr.	Fibrin	Mett-Röhr.	Seidenpepton
Versuch 1	Neun ♂	60 Jhr.	Ulcus ventriculi	155 ccm	stark sauer	+	—	55	*)		+	3 mm 4 „	—	—	—
„ 2	Klier ♂	26 „	Ulcus ventriculi	180 „	sauer	+	—	55			+	4 „ 4½ „	—	—	—
„ 3	Kohl ♀	24 „	Multiple Sclerose	50 „	„	+	—	50			+	4 „ 4½ „	—	—	—
„ 4	Leitermann ♀	42 „	Magenleiden	25 „	„	+	—	45			+	3½ „ 2½ „	+	—	—
„ 5	Spindler ♀	35 „	Gallensteine	50 „	„	+	—	70			+	4½ „ 4 „	—	—	—
„ 6	Glaßl ♂	38 „	Ulcusverdacht, Obstipatio	110 „	„	+	—	55			+	3½ „ 3 „	—	—	—
„ 7	Schuk ♂	38 „	Bandwurm, Magenbeschwerden	30 „	„	+	—	55—60			+	2½ „ 2½ „	—	—	—
„ 8	Hoffmann ♂	27 „	Magenleideu	90 „	„	+	—	60—65			+	7 „ 6 „	—	—	—
„ 9	Wunder ♂	36 „	Obstipation	15 „	„	schwach +	—	50	—		schwach +	kaum +	schwach +	kaum +	+
„ 10	Benkhard ♂	46 „	Emphysem	30 „	„	+	—	50	—		+	5 mm 4½ „	—	—	—
„ 11	Ehrbar ♂	35 „	Magenbeschwerden	60 „	„	schwach +	—	35—40	—		—	2 „ 2½ „	—	—	—

„	12	Winkler ♂	65	„	Rheumatismus, Herzbeschwerden	30	„	„	schwach +	—	35—40	—		—	1 „ 1 „	—	—	—
„	13	Weidmann ♀	27	„	Chronischer Magen-Darmkatarrh	85	„	„	schwach +	—	35	—		+	2 „ 1 1/2 „	—	—	—
„	14	Kutzer ♂	36	„	Nephritis	60	„	„	+	—	55—60	—		+	5 „ 5 1/2 „	—	—	—
„	15	Stöhr ♀	51	„	Magenbeschwerden	20	„	„	—	—	35	+	—	+	ohne Veränderung	+	—	+
„	16	Karl ♀	27	„	Neurasthenie	10	„	„	+		45			—		—		—
„	17	Pertsch ♂	32	„	Magenbeschwerden Anacidität	75	„	„	+	—	60	—	—	schwach +	4 1/2 mm 4 1/2 „	—	—	—
„	18	Birkner ♂	38	„	Nervöse Dyspepsie	70	„	„	+	—	55	—	—	+	total**) verdaut	—	—**)	—
„	19	Geyer ♂	46	„	Diabetes insipidus	7	„	„	—	—	33	—	—	schwach +	1 1/2 mm**) 2 „	—	—**)	—
„	20	Kolb ♂	26	„	Neurasthenie	45	„	„	+	—	55	—	—	+	total**) verdaut	—	1 mm**) 3/4 mm	—
„	21	Gutreben ♂	47	„	Ulcus ventriculi?	420	„	„	+	—	70	—	+	+	total**) verdaut	—	—**)	+
„	22	Gerstenmeyer ♂	26	„	Magenbeschwerden	10	„	„	+	—	55	—	—	+	total**) verdaut	—	1 mm**) 1 1/4 mm	—
„	23	Minderlein ♂	43	„	Magenbeschwerden	15	„	„	+	—	60			+	2 mm**) 1 mm	—	1/2 mm**) 0 mm	—
„	24	Schmidt ♂	25	„	acuter Magen-Darmkatarrh	8	„	„	+	—	?	+	—	+		—	—	—

*) Wo keine Angaben gemacht sind, konnten die jeweiligen Versuche nicht angestellt werden.
**) Keine Mett-Röhrchen, sondern Serumröhrchen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 3 Tagen s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 4 Wochen unverändert aus dem Eisschrank; mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 13. Probefrühstück: Gut verdaut, erst ziemlich spät nach Ausheberung wird der Mageninhalt in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Der filtrierte Magensaft wird, etwa 1 Stunde später, zum Versuch verwendet. Da das Seidenpepton ziemlich stark sauer reagiert, werden zur Neutralisation dem Magensaft 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung zugesetzt.

Magensaft: Weingelbe, dünne, klare Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 14 Stunden verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 8 Tagen unverändert aus dem Brutofen, da das Reagenzgläschen zersprang, trocknete der Versuch nun ein und konnte infolgedessen nicht mehr ganz zu Ende geführt werden.

Versuch 14. Probefrühstück: Gut verdaut. Der Mageninhalt wurde erst einige Stunden nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Auch hier wurden 4 Tropfen Na. bicarb. zugefügt (Grund s. Versuch 13).

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden gering gequollen, aber nicht verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin; nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 13 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 28 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 15. Probefrühstück: Schlecht verdaut; bei der Ausheberung verstopfte sich immerwährend die Sonde, wegen der unverdauten Brocken.

Magensaft: Wird sofort nach Ausheberung mit Magnes. usta in toto neutralisiert und filtriert. Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit; auch hier werden 4 Tropfen Na. bicarb. zugesetzt (Grund s. Versuch 13).

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: dieser Versuch war doppelt angestellt: *α*) ohne Zusatz von HCl: nach 18 Stunden verdaut; *β*) nach Zusatz von HCl (da im Magensaft freie HCl fast völlig fehlte): nach 10 Stunden gequollen, nach 14 Stunden verdaut; b) durch Trypsin: nach 18 Stunden schlecht aber vollkommen verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: *α*) ohne HCl-Zusatz, nach 24 Stunden unverändert; *β*) nach HCl-Zusatz, nach 24 Stunden minimal angedaut; b) durch Trypsin: nach 24 unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 5 Tagen im Brutofen starker Tyrosinausfall.

Versuch 16. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut. Mageninhalt wurde in so geringer Menge ausgeschieden, daß nicht alle Versuche angestellt werden konnten.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, klare Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wurde etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magnes. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: Versuche konnten nicht angestellt werden.

3. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 19 Tagen unverändert (makroskopisch) aus dem Eisschrank. Mikroskopische Untersuchung ergibt vereinzelte Tyrosinnadeln.

Versuch 17. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt wird unmittelbar nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Die Versuche konnten erst ca. 10 Stunden später angestellt werden.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden schlecht verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 4 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13).

Patient machte bei der Ausheberung ziemlich starke Würgbewegungen.

Versuch 18. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Mageninhalt wird in ziemlich großer Menge entleert, hat stark sauren Geruch. Mageninhalt wird unmittelbar nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Etwa 5 Stunden später werden die Versuche angestellt; keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 4 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 18 Stunden total verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 9 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 19 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln; 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13). Bei Gallenprobe: dunkelroter Ring. Die Würgbewegungen bei der Ausheberung waren ziemlich gering.

Versuch 19. Probefrühstück: Sehr schlecht verdaut, bei Ausheberung verstopft sich die Sonde andauernd wegen der großen, unverdauten Brocken. Der Mageninhalt ist sehr schleimig und wird unmittelbar nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta versetzt und filtriert. Da das Filtrat noch schwach sauer reagierte, sind noch 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung nötig. Bis zum Anstellen der Versuche vergehen etwa 3—4 Stunden.

Magensaft: Weingelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Die Gesamtacidität konnte nur mit 1 ccm bestimmt werden.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden schlecht verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Zu den Pepsinversuchen wurden einige Tropfen $^1/_{10}$ Normal HCl zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 12 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 3 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13). Bei Gallenprobe roter Ring.

Versuch 20. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt wird erst $1^1/_2$ Stunde nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert und sofort die Versuche angestellt; keine Sarcine.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, klare Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 7 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden gequollen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 17 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 15 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13).

Versuch 21. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt: reichlich braunschwarze, etwas schleimige Masse. Keine Sarcine, aber Blutkörperchen. Mageninhalt wird ca. $1^1/_2$ Stunde nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert und Versuche sofort angestellt.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, etwas dunklere Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 4 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 15 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Tagen im Brutofen starker Tyrosinausfall. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13).

Versuch 22. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt in ganz geringer Menge entleert. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung filtriert und mit ziemlich viel Na. bicarb. neutralisiert. Nach etwa 3 Stunden werden die Versuche angestellt.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 15 Stunden total verdaut. b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13). Bei Gallenprobe roter Ring. Patient klagt über Magenschmerzen und Brechreiz.

Versuch 23. Probefrühstück: Gut verdaut. Mageninhalt wird in geringer Menge entleert. Filtrierter Mageninhalt wird etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Na. bicarb. neutralisiert und sofort Versuche angestellt.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 11 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13).

Versuch 24. Probefrühstück: Sehr gut verdaut. Wegen der ganz geringen Menge Mageninhalt können nicht alle Versuche angestellt werden. Bereits eine $^1/_2$ Stunde nach Einnahme des Probefrühstücks wird ausgehebert; man findet fast gar keine festen Bestandteile mehr.

Magensaft: Grünliche, klare, dünne Flüssigkeit. Zum filtrierten Magensaft werden zur Neutralisation einige Tropfen Na.-bicarb.-Lösung zugesetzt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden schlecht verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: konnte nicht angestellt werden; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen im Brutofen eigenartiger, feinkörniger, mehliger Ausfall, der im mikroskopischen Bilde Tyrosinnadeln erkennen läßt. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 13). Der Patient machte bei der Ausheberung kolossale Würgbewegungen.

3. An- und hypacide Fälle. (Hierzu Tabelle III.)

Unter fünf Fällen von An- und Hypaciditäten ist einer mit einem deutlichen Trypsingehalt (Nr. 2). Dagegen zeigt sich hier, daß auch die Anwesenheit von Galle (Nr. 4) kein sicheres Kriterium für Trypsin ist.

Aus diesen ersten drei Rubriken ergibt sich also, wie schon bemerkt, eine Übereinstimmung von den immer beobachteten Verhältnissen, daß bei einer sehr intensiven Pepsinverdauung und reichlicher Anwesenheit von Salzsäure das Trypsin so geschädigt wird, daß es zumeist nicht mehr zum Nachweis kommt. In einzelnen Fällen ist es sicher vorhanden gewesen (vgl. positive Proben), in anderen ist zweifellos Trypsin dagewesen, was die positiven Gallenfarbstoffproben anzeigten, aber zerstört worden.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an an- und hypaciden Fällen.

Versuch 1. Probefrühstück: Mäßig verdaut, es handelt sich um ein Ölfrühstück, doch war vorher kein Alkali gegeben.

Magensaft: Helle, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird etwa 2 Stunden nach Ausheberung mit etwas Na. bicarb. neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 1 Stunde vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Da freie HCl nur in ganz geringer Menge im Magensaft vorhanden, wird zu den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zugegeben.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. HCl-Probe: mit Kongo: —; mit Phlorogluc. Vanil: +.

Versuch 2. Probefrühstück: Schlecht verdaut.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Zum filtrierten Magensaft wird für die Pepsinversuche $^1/_{10}$ Normal HCl-Lösung, für die Trypsinversuche Magn. usta hinzugefügt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 32 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 32 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 32 Stunden unverändert.

3. Der Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 26 Tagen starker Tyrosinausfall im Eisschrank.

Versuch 3. Probefrühstück: Gut verdaut.

Magensaft: Goldgelbe, etwas getrübte Flüssigkeit, filtrierter Magensaft wird unmittelbar nach Ausheberung mit Magn. usta neutralisiert, die Versuche wurden sofort angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

2. Der Mett. Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 48 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 11 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln.

Versuch 4. Probefrühstück: Schlecht verdaut.

Mageninhalt: Brockige, kaffeeartige Masse, sehr reichlich, wahrscheinlich bestehend aus Probefrühstück + Retention. Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magn. usta neutralisiert und filtriert, Versuche wurden etwa 3 Stunden später angestellt.

Magensaft: Braungelbe, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Zu den Pepsinversuchen wird, da keine freie HCl vorhanden, $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 12 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. Da das Seidenpepton ziemlich stark sauer reagiert, werden zur Neutralisation desselben vor dem Versuche noch 4 Tropfen Na. bicarb. zugesetzt.

Versuch 5. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit sehr wenig Na. bicarb. neutralisiert und etwa 3 Stunden später die Versuche angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, werden einige Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung dem Pepsinversuch beigesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 4). Bei der Gallenprobe: breiter roter Ring.

4. Fälle von Carcinom und Achylia gastrica. (Hierzu Tabelle IV.)

Unter den Achylien sind von 10 Fällen vier mit positivem Trypsinbefund bei der Seidenpeptonprobe (Nr. 9, 10, 14, 16) und außerdem noch zwei mit positiver Fibrin- resp. Mettschen Röhrchenprobe (Nr. 13, 17) was im Vergleich zu den früheren Rubriken ein relativ hoher Prozentsatz ist. Es wird dadurch die schon früher gemachte Beobachtung bestätigt, daß im Magensaft von Achylien häufig Pancreassaft anzutreffen ist. Dies wird ja auch durch die (in der Mehrzahl dieser Fälle vorliegenden) Anwesenheit von Galle bestätigt.

Tabelle III.

An- und hypacide Fälle.

[Ewaldsches Probefrühstück mit Tee.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft: Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Pepsin: Fibrin	Pepsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Fibrin	Trypsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Seidenpepton
Versuch 1	Sturm ♀ (Ölfrühstück ohne Magnes. usta	54 Jhr.	Carcinom d. Pleura als Metastase eines Gallenblasenca.	*)	neutral bis schwach sauer	minimal +	—	3			+	—	—	—	—
„ 2	Gürtlein ♂	42 „	Ulcus ventriculi	30 ccm	neutral	—	—	15			+	1 1/2 mm 1 „	—	—	+
„ 3	Betz ♀	52 „	Gallensteine	70 „	sauer	+	—	30			+	5 „ 4 „	—	—	—
„ 4	Strattner ♂	25 „	Dyspepsia anacida	170 „	sauer	—	minimal +	28	+	—	+	1/4 „ **) 1/2 „	—	—**)	—
„ 5	Birkner ♂	37 „	Magenbeschwerden	26 „	sauer	—	—	20	—	—	+	3 „ **) 2 „	—	—**)	—

Tabelle IV.

Fälle von Carcinom und Achylia gastrica.

[Ewaldsches Probefrühstück mit Tee.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft: Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Pepsin: Fibrin	Pepsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Fibrin	Trypsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Seidenpepton
Versuch 1	Schmidt ♂	35 Jhr.	Ca. Verdacht	*)	neutral	—	—	3—4			minimal +	—	+	1/2 mm 0 „	+
„ 2	Körner ♂	45 „	Ca. ventriculi	30 ccm	schwach sauer	—	+	70			minimal +	—	+	2 „ 1 „	+
„ 3	Heitzer ♂	40 „	Ca. ventriculi	35 „	sauer	—	—	8	—	—	schwach +	—	+	—	—

Versuch 4	Weißfloch ♂	53 Jhr.	Ca. ventriculi	30 ccm	minimal sauer	minimal +	—	14	+	—	—	$1^1/_2$mm**) 1 „	+	3 mm**) $2^1/_2$ „	+
„ 5	M. (Privat) ♂	57 „	Ca. ventriculi	70 „	sauer	+	stark +	74	—	—	+	4 „ **) $3^1/_2$ „	—	—**)	—
„ 6	Mayer ♂	38 „	Ca. ventriculi	80 „	schwach sauer	—	+	23	+	—	—	—**)	—	$^1/_2$mm**) $^3/_4$ „	—
„ 7	R. (Privat) ♀	58 „	Ca. ventriculi	8 „	sauer	+	+				—		—		—
„ 8	Beck ♂	46 „	Ca. ventriculi	65 „	sauer	—	schwach +	10	stark +	—	+	—**)	—	—**)	—
„ 9	Ruf ♂	57 „	Achylia gastrica, Anämie	15 „	minimal sauer	—	—				—	—	schwach +	—	schwach +
„ 10	Gugel ♀	25 „	Achylia gastrica, Tb Verdacht.	5 „	neutral	—	—				—		—		+
„ 11	Ebner ♀	34 „	Achylia gastrica, Anämie	25 „	schwach sauer	—	—	9	—		—	—	—	—	—
„ 12	Hoffmann ♀	23 „	Achylia gastrica	45 „	schwach sauer	—	—	14	+		—	—	—	—	—
„ 13	Groh ♂	37 „	Achylia gastrica	7 „	schwach sauer	—	—	13	—		—		minimal +	—	—
„ 14	Minderlein ♂	43 „	Achylia gastrica	60 „	schwach sauer	—	—	12	+	—	—	—**)	schwach +	1 mm**) 1 „	+
„ 15	Mühlbauer ♂	33 „	Achylia gastrica, Mitralinsuffiziens	15 „	schwach sauer	—	—	20	+	—	—	—**)	—	—**)	—
„ 16	Schmidtbauer ♀	26 „	Achylia gastrica	15 „	schwach sauer	—	minimal +		+		—	—**)	+	$1^1/_2$mm**) $1^1/_4$ „	+
„ 17	Walbrunn ♂	35 „	Achylia gastrica	25 „	neutral	—	—	6	+	—	—	—**)	—	0 „ $^3/_4$ „	—
„ 18	Geyer ♂	46 „	Diabetes insipidus Achylia gastrica, Hysterie	15 „	neutral	—	—	25	*)		—	—	—	—	—

*) Wo keine Angaben gemacht sind, konnten die entsprechenden Versuche nicht angestellt werden.
**) Keine Mett-Röhrchen, sondern Serum-Röhrchen.

Was die Carcinome anbelangt, so geben von acht Fällen vier Fälle einen positiven Trypsinbefund (Nr. 1, 2, 4, 6) und zwar befand sich zumeist ein sehr wirksames Ferment in dem Magensaft, indem der Ausfall des Tyrosins in dem Brutofen meist schon nach 24 Stunden begann. Bemerkenswert ist, daß der positive Trypsinbefund nicht etwa Magencarcinomen mit Retentionen angehört und daß in mehreren Fällen die Gallenprobe positiv war (Nr. 4, 6). Es wird daher wohl der Zurückfluß des Pancreassaftes die tryptische Wirkung entfaltet haben, was damit übereinstimmt, daß auch Mettsche Röhrchen und Fibrin verdaut wurden.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an Fällen von Carcinom und Achylia gastrica.

Versuch 1. Probefrühstück: Schlecht verdaut.

Magensaft: Zähflüssige, schleimige, fadenziehende, grünlichgelbe Flüssigkeit; filtrierter Magensaft wird mit Magn. usta versetzt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 36 Stunden ganz wenig verdaut; b) durch Trypsin: nach 15 Stunden verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 36 Stunden vollkommen unverdaut; b) durch Trypsin: nach 15 Stunden s. Tab. Da keine freie HCl vorhanden, wird für die Pepsinversuche $^1/_{10}$ Normal HCl zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen im Eisschrank ganz geringer Tyrosinausfall.

Versuch 2. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Gelblichweiße, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird unmittelbar nach Ausheberung mit Magn. usta neutralisiert. Das mikroskopische Bild des Speisebreies läßt sehr viele Muskelfasern und etliche Blutkörperchen erkennen.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden gering verdaut; b) durch Trypsin: nach 8 Stunden vollkommen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. HCl wurde für Pepsinversuch nicht zugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 24 Stunden im Brutofen starker Tyrosinausfall.

Ein bereits früher angestellter *Versuch* ergab: Trypsinverdauung sowohl für Mett als auch für Fibrin. — Pepsinverdauung für beides verhältnismäßig gut.

Versuch 3. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut. Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magn. usta neutralisiert und filtriert.

Magensaft: grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden ganz schlecht; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden keine Veränderung.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Obwohl keine HCl vorhanden, wird für den Pepsinversuch keine $^1/_{10}$ Normal HCl zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. Da das Seidenpepton ziemlich sauer reagiert, sind zur Neutralisation desselben nochmals 7 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung nötig.

Versuch 4. Probefrühstück: Schlecht verdaut; grüne, sehr schleimige Masse.

Magensaft: Dicke, undurchsichtige, schleimige, grüne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird sofort mit Na. bicarb. neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 2 Tagen schlecht; b) durch Trypsin: nach 1 Tag vollkommen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 2 Tagen s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 2 Tagen s. Tab. Da nur ganz wenig freie HCl vorhanden, wird $^1/_{10}$ Normal HCl zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 2 Tagen starker Tyrosinausfall. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3). HCl-Probe: Kongo: — Phloroglucin-Vanilin: schwach +.

Versuch 5. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut. Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magn. ust. neutralisiert und filtriert. Mikroskopisch: Sarcine, viel Hefezellen.

Magensaft: grünlichgelbe, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 12 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 7 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3).

Versuch 6. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Nach 55 Minuten ausgehebert. Mageninhalt: grün, schleimig. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magn. usta neutralisiert, filtriert und Versuche sofort angestellt. Vor Eingabe des Probefrühstücks wird der Magen durch gründliche Ausspülung gereinigt.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. Obwohl HCl negativ, wurde keine $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung für Pepsin hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 9 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3).

Versuch 7. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Na. bicarb. neutralisiert. Der Seidenpeptonversuch wurde sofort, die anderen Versuche erst später angestellt, jedoch konnten wegen der geringen Menge nicht alle Versuche gemacht werden.

Magensaft: Klare, dünne, grünlichgelbe Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 48 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

2. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3).

Versuch 8. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Der ausgeheberte Mageninhalt, der etwas schleimig aussieht und sehr viel große Brocken enthält, besteht aus Retention + Probefrühstück. Unmittelbar nach Ausheberung wurde ein Teil des Mageninhalts in toto mit Na. bicarb. neutralisiert. Seidenpeptonversuch wird sofort angestellt, die anderen später.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 5 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 2 Tagen gequollen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 48 Stunden angedaut; b) durch Trypsin: nach 48 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3). Da freie HCl im Magensaft nicht vorhanden, werden etliche Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zum Nachweis der Pepsinverdauung hinzugefügt.

Versuch 9. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Speisebrei keine Sarcine.

Magensaft: Gelblichgrüne, dünne, klare Flüssigkeit; filtrierter Magensaft wird mit Magn. ust. neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden ganz gering; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden teilweise.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 5 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen Tyrosinnadelbüschel (mikroskopisch) aus dem Eisschrank.

Versuch 10. Probefrühstück: Schlecht verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Nur sehr spärlich, daher können nicht alle Versuche angestellt werden. Schleimige, gelbliche Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 36 Stunden ganz wenig; b) durch Trypsin: nach 36 Stunden minimal.

2. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen im Brutofen, ziemlich starker Tyrosinausfall. Zu den Pepsinversuchen wurde, da keine freie HCl vorhanden, $^1/_{10}$ Normal HCl hinzugefügt.

Versuch 11. Probefrühstück: Gut verdaut.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit; filtrierter Magensaft wird erst etwa drei Stunden nach Ausheberung mit Magn. ust. neutralisiert und die Versuche hernach angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden gering gequollen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Zu den Pepsinversuchen wird $^1/_{10}$ Normal HCl hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 13 Tagen im Brutofen unverändert, nach 28 Tagen im Brutofen unverändert. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 4 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3).

Versuch 12. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut, keine Sarcine.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird etwa 1 Stunde nach Ausheberung mit Magn. usta neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden ganz gering gequollen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden ganz gering gequollen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden ganz minimal angedaut. Zu den Pepsinversuchen wurde $^1/_{10}$ Normal HCl hinzugefügt

3. Des Seidenpeptons: nach 8 Tagen Tyrosinausfall aus dem Brutofen. 4 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 3). Patient klagt seit 2 Jahren über Aufstoßen, schlechte Verdauung und Erbrechen.

Versuch 13. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Der filtrierte Magensaft, der nur sehr spärlich entleert wird, wird etwa 3 Stunden nach Ausheberung mit Na. bicarb. neutralisiert. Es konnten nicht alle Versuche angestellt werden.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden ganz gering.

2. Der Mett-Röhrch.: durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 20 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 8 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuche 3). Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, wird zu den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal HCl hinzugefügt.

Versuch 14. Probefrühstuck: Schlecht verdaut. Mageninhalt grünlich, zähflüssig. Unmittelbar nach Ausheberung wird der Mageninhalt in toto mit Magn. ust. neutralisiert und filtriert. 1 Stunde später etwa werden die Versuche angestellt.

Magensaft: Ganz grüne, schleimige, etwas trübe Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden gequollen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden schlecht.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 3 Tagen unverändert; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen s. Tab. Da keine HCl vorhanden, wird zu den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal HCl hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 24 Stunden im Brutofen starker Tyrosinausfall von Nadeln. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3). Patient klagt über häufiges Erbrechen, schlechte Verdauung. Der Mageninhalt sieht aus, als käme er direkt aus dem Darm. Die Würgbewegungen bei Entleeren des Magens waren nicht besonders groß.

Versuch 15. Probefrühstück: Gut verdaut.

Magensaft: Grünlichgelbe, nicht ganz klare, dünne Flüssigkeit. Der filtrierte Magensaft wird etwa $^3/_4$ Stunde nach Ausheberung mit nur ganz wenig Na. bicarb. neutralisiert. Die Versuche konnten erst zirka 3 Stunden nachher angestellt werden.

Der Mageninhalt entleerte sich nicht durch die Sonde, sondern durch starke Brechbewegungen neben derselben in ein vorgehaltenes Glas.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden gering gequollen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 72 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 72 Stunden unverändert. Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, wurden zu den Pepsinversuchen einige Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 5 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 8 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3).

Versuch 16. Probefrühstück: Schlecht verdaut. Der Mageninhalt, der nur in ganz geringer Menge gewonnen werden konnte, enthielt unverdaute Brocken.

Magensaft: Der filtrierte Magensaft wird unmittelbar nach der Ausheberung mit Na. bicarb. neutralisiert; der Seidenpeptonversuch wird sofort angestellt, die übrigen Versuche etwas später. Goldgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden vollkommen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, wurde zu den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 2 Tagen starker Tyrosinausfall im Brutofen. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3).

Versuch 17. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Wasserklare, dünne Flüssigkeit. Ohne Zusatz eines Alkali wird der Magensaft zu den Trypsinversuchen verwandt. Versuche wurden 7—8 Stunden später angesetzt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, wurde bei dem Pepsinversuch $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 12 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 7 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 3). Gallenprobe: Sehr schwach positiv.

Versuch 18. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Weingelbe, klare, dünne Flüssigkeit. Der filtrierte Magensaft wird unmittelbar nach der Ausheberung mit Magn. ust. neutralisiert.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 49 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 49 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 49 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 49 Stunden unverändert. Da keine freie HCl vorhanden, wird für die Pepsinversuche $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach $2^1/_2$ Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 7 Tagen unverändert aus dem Eisschrank. Mikroskopisch: keine Tyrosinnadeln.

5. Fälle von Carcinom mit Retentionen. (Hierzu Tabelle V.)

Die filtrierten Retentions-Flüssigkeiten von drei Carcinomfällen ergaben in zwei Fällen eine positive Seidenpeptonprobe, wobei der eine Fall, der gleichzeitig Galle enthielt auch Mett-Röhrchen und Fibrin stark verdaute (Nr. 3), während der andere Fall, der gallenfrei war, nur Seidenpepton aber keine Mett-Röhrchen und Fibrin zerlegte (Nr. 1). Der dritte Fall (Nr. 2) war negativ, enthielt aber, wie Salzsäurezusatz bewies, reichlich Pepsin.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an Fällen von Carcinom mit Retentionen.

Versuch 1. Retention: Mäßig gut bis schlecht verdauter Mageninhalt. Mageninhalt ziemlich viel, nach Hefe riechend. Es setzt sich eine mehlartige Masse ab Der Mageninhalt wird etwa $^3/_4$ Stunden nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert.

Tabelle V. **Fälle von Carcinom.** [Mit Retentionen.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft: Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Pepsin: Fibrin	Pepsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Fibrin	Trypsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Seidenpepton
Versuch 1	M. (Privat) ♀ (Retention)	57 Jhr.	Ca.-Verdacht	115 ccm	sauer	—	stark +	95	—	—	+	—**)	—	—**)	+
„ 2	Maier ♀ (Retention)	38 „	Ca.	60 „	„	—	+	120	—	+	+	total **) verdaut	—	—**)	—
„ 3	Weißflock ♀ (Retention)	53 „	Ca.-Verdacht	45 „	schwach sauer	—	—	5	+		—	1 mm**) $^1/_2$ mm	+	5 mm**) 4 mm	+

Tabelle VI. **Verschiedene Fälle.** [Probemahlzeit, Ölfrühstück und Retentionen.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft: Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Pepsin: Fibrin	Pepsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Fibrin	Trypsin: Mett-Röhr.	Trypsin: Seidenpepton
Versuch 1	Pertsch ♀ (Probemahlzeit)	32 Jhr.	Magenbeschwerden, Anacidität	15 ccm	minimal sauer	—	—	12	+	—	+	*)	+	—	+
„ 2	Gutreben ♀ (Probemahlzeit)	47 „	Magenbeschwerden (Ulcus ventriculi)	430 „	sauer	+	—	120	—	+	+	total **) verdaut	—	—**)	—
„ 3	Minderlein ♀ (Probemahlzeit)	43 „	Dyspepsie	8 „	sauer	schwach +					+		—		—
„ 4	Köppel ♀ (Ölfrühstück)	63 „	Dyspepsie	70 „	neutral	—		0			+	—	+	—	+
„ 5	Weidmann ♀ (Retention)	27 „	Chronischer Magen-Darmkatarrh	60 „	sauer	+	—	52	+	—	+	$2^1/_2$ mm 3 mm	—	—	—
„ 6	Pertsch ♀ (Retention)	32 „	s. Vers. 1.	8 „	schwach alkalisch	—	—		+	—	+	—	schwach +	$^1/_4$ mm $^1/_4$ „	+
„ 7	Sturm ♀ (Ölfrühstück)	54 „	Carcinom der Pleura als Metastase eines Gallenblasecarcinoms		neutral bis schwach sauer	minimal +	—	3			+	—	—	—	—

*) Wo keine Angaben gemacht sind, konnten die entsprechenden Versuche nicht angestellt werden.
**) Keine Mett-Röhrchen, sondern Serum-Röhrchen.

Die Versuche können erst etwa nach 7—8 Stunden angesetzt werden. Mikroskopische Untersuchung: Sarcine, viel Hefezellen, Stärkekörner.

Filtrierte Retentionsflüssigkeit: Stark nach Hefe riechend, grünlichgelbe, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Da im Magensaft keine freie HCl vorhanden, einige Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zu den Pepsinversuchen hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 5 Tagen unverändert im Brutofen, nach 10 Tagen starker Tyrosinausfall im Brutofen. Da das Seidenpepton ziemlich stark sauer reagiert, sind zu seiner Neutralisation noch 5 Tropfen Na. bicarb. nötig.

Versuch 2. Retention: Sehr schlecht verdaut. Mageninhalt wird früh, nüchtern ausgehebert; ziemlich große Menge.

Filtrierte Retentionsflüssigkeit: Trübe, gelbgrüne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird ca. 1 Stunde nach Ausheberung mit Na. bicarb. neutralisiert. Es ist eine ziemlich große Menge Na. bicarb. nötig. Sämtliche Versuche werden sofort angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Da im Magensaft keine freie HCl vorhanden, wurde bei den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 4 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 9 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 1). Bei Gallenprobe starker roter Ring.

Versuch 3. Retention: Patient entleert eine mäßig große Menge stark schleimigen, grünlichschwarzen Mageninhalts.

Filtrierte Retentionsflüssigkeit: Dunkelgrüne, durchsichtige Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird etwa $1^1/_2$ Stunde nach Ausheberung mit Na. bicarb. neutralisiert und Versuche bald darauf angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden eine Spur verdaut; b) durch Trypsin: nach 6 Stunden vollkommen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. Da im Magensaft keine freie HCl vorhanden, werden zu den Pepsinversuchen einige Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 6 Stunden im Brutofen starker Tyrosinausfall; 5 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 1).

6. Verschiedene Fälle nach Probemahlzeit, Ölfrühstück und mit Retentionen.

(Hierzu Tabelle VI.)

In die Rubrik 6 sind zunächst 3 Probemahlzeiten eingereiht, wovon eine bei einem Hypaciden (Nr. 1) ein positives Resultat für Trypsin ergab. Die Anwesenheit von Galle zeigte den Rückfluß an und es kann also auch nach Probemahlzeiten Pancreassaft gefunden werden. Die anderen beiden Probemahlzeiten (Nr. 2, 3) ergaben negative Trypsinbefunde. Der Fall 6 hatte Retention, welche wiederum einen deutlichen Trypsingehalt aufwies. Der andere Fall mit Retention (Nr. 5) hatte starken Pepsingehalt und trotz der Anwesenheit von Galle, wohl wegen der Pepsinverdauung, kein Trypsin. Endlich finden sich noch zwei Ölfrühstücke, von denen das eine (Nr. 4) positiven Trypsingehalt hatte, während das andere (Nr. 7) negativ blieb. Bemerkenswert ist, daß dem negativen Trypsinbefunde im Ölfrühstück (Nr. 7) die Diagnose eines Pancreascarcinoms aus den übrigen Befunden entsprach.

Allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen an verschiedenen Fällen nach Probemahlzeit, Ölfrühstück und mit Retentionen.

Versuch 1. Probemahlzeit: Gut verdaut. Mageninhalt, der ganz grünlich, dick aussieht, wird abends $^1/_2$ 7 Uhr in ganz geringer Menge ausgehebert. Der Mageninhalt wird un-

mittelbar nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Die Versuche werden sofort angestellt, jedoch konnten, der geringen Menge wegen, nicht alle gemacht werden.

Magensaft: Dicke, grüne, undurchsichtige Flüssigkeit, die stark gallig schmeckt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 18 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 15 Stunden vollkommen.

2. Der Mett-Röhrch.: durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Da keine freie HCl im Magensaft vorhanden, werden einige Tropfen einer $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 24 Stunden starker Tyrosinausfall im Brutofen; 8 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung mußten noch zum Seidenpeptonversuch hinzugefügt werden, da dieses ziemlich stark sauer reagierte. Das Ausgeheberte schien direkt aus dem Darm zu kommen.

Versuch 2. Probemahlzeit: Gut verdaut, keine Sarcine. Der Mageninhalt, der in sehr großer Menge entleert wird, wird abends um 6 Uhr ausgehebert. Unmittelbar nach der Ausheberung wird der Mageninhalt in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Versuche werden sofort angestellt. Der Mageninhalt ist eine schmutzig-schwarze Masse, etwas schleimig.

Magensaft: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 14 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 4 Tagen unverändert.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 17 Stunden total; b) durch Trypsin: nach 4 Tagen unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 15 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tryosinnadeln. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 1).

Versuch 3. Probemahlzeit: Gut verdaut. Mageninhalt ganz gering entleert, stark schleimig. Unmittelbar nach Ausheberung abends 7 Uhr wird der Mageninhalt in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Die Versuche werden sofort angestellt, jedoch können nicht alle, wegen der geringen Menge, gemacht werden.

Magensaft: Grasgrüne, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 2 Tagen vollkommen; b) durch Trypsin: nach 3 Tagen zum größten Teil. Zu dem Pepsinversuch wird $^1/_{10}$ Norm. HCl hinzugefügt.

2. Des Seidenpeptons: nach 10 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 17 Tagen deutlicher Ausfall von Tyrosinnadeln im Eisschrank. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 1). Patient machte bei Ausheberung ziemlich starke Würgbewegungen.

Versuch 4. Öl-Probefrühstück: Gut verdaut. Patient bekam vor Einnahme des Öl-Probefrühstücks 1 Teelöffel Magnes. usta.

Magensaft: Wässerige, glasartige, fadenziehende, zähe Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 10 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden vollkommen.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden minimal angedaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert. Zu den Pepsinversuchen wurde $^1/_{10}$ Norm. HCl hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 3 Tagen im Brutofen starker Tyrosinausfall.

Versuch 5. Retention: Mageninhalt wird in der Frühe ausgehebert (nüchtern). Der Mageninhalt hatte stark schleimiges Aussehen. Der Mageninhalt wird sofort nach Ausheberung in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Die Versuche werden sofort angestellt. Keine Sarcine.

Retentierte Flüssigkeit: Grünlichgelbe, klare, dünne Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 10 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden unverändert.

3. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 26 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 6 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 1).

Versuch 6. Retention: Es wird sehr wenig grün aussehenden Mageninhalt unter starkem Druck, bei einer einmaligen kurzen Würgbewegung nüchtern ausgehebert.

Retentierte Flüssigkeit: Grünlichgelbe, klare dünne Flüssigkeit. Der sofort nach Ausheberung filtrierte Magensaft, wird mit Na. bicarb. neutralisiert und Versuche sofort angestellt.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 8 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden größtenteils.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden unverändert; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. Zu den Pepsinversuchen wird $^1/_{10}$ Norm. HCl hinzugefügt.

3. Des Seidenpeptons: nach 24 Stunden starker Tyrosinausfall im Brutofen. 5 Tropfen Na.-bicarb.-Lösung (Grund s. Versuch 1).

Versuch 7. siehe: Protokolle zu den Versuchen: „An- und Hypacide Fälle." Versuch 1.

7. Fälle von Gastroenterostomie. (Hierzu Tabelle VII.)

Von drei Gastroenterostomierten zeigten alle drei einen positiven Trypsinbefund nach Ewaldschem Probefrühstück. Bei zwei Fällen (Nr. 1, 2) war auch die Seidenpeptonprobe positiv. Bei Versuch 3 hingegen blieb dieselbe negativ, obwohl sie elf Tage im Brutofen stand.

Versuchsprotokolle der Fälle von Gastroenterostomie.

Versuch 1. Probefrühstück: Mäßig gut verdaut.

Magensaft: Grünliche, klare, dünne Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird mit Magnes. usta versetzt bald nach Ausheberung.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden so gut wie nicht verdaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden schlecht verdaut.

2. Der Mett-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden minimal angedaut; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden minimal angedaut.

3. Des Seidenpeptons: nach 24 Stunden überaus starker Tyrosinausfall im Brutofen. Der Saft nimmt im Brutofen eine sonderbar gelbschmutzige Farbe an.

Versuch 2. Probefrühstück: Gut verdaut.

Mageninhalt: In geringer Menge entleert; schleimig, stark grün aussehend, gallig schmeckend.

Magensaft: Dickliche, grasgrüne, nicht klare Flüssigkeit. Filtrierter Magensaft wird sofort nach Ausheberung mit etlichen Tropfen Na. bicarb. neutralisiert. Seidenpeptonversuch wird sofort angestellt, die übrigen erst später.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden vollkommen; b) durch Trypsin: nach 32 Stunden vollkommen.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 1 Tage s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 1 Tage s. Tab. Da im Magensaft keine freie HCl vorhanden, wird zu den Pepsinversuchen $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 2 Tagen im Brutofen starker Tyrosinausfall. Da das Seidenpepton ziemlich stark sauer reagiert, werden zur Neutralisation desselben dem Versuch 5 Tropfen einer konzentrierten Na.-bicarb.-Lösung beigegeben

Versuch 3. Probefrühstück: Gut verdaut.

Mageninhalt: Wird nur in ziemlich geringer Menge durch die Sonde entleert; grünlichgelbe, schleimige Masse. Der Mageninhalt wird nach Ausheberung, die erst 1 Stunde nach Eingabe des Probefrühstücks vorgenommen wird, sofort in toto mit Magnes. usta neutralisiert und filtriert. Die Versuche werden sofort angestellt.

Magensaft: Grünlichgelbe, dünne, schleimige Flüssigkeit.

Verdauung: 1. Des Fibrins: a) durch Pepsin: nach 8 Stunden vollständig verdaut; b) durch Trypsin: nach 12 Stunden schlecht verdaut.

2. Der Serum-Röhrch.: a) durch Pepsin: nach 24 Stunden s. Tab.; b) durch Trypsin: nach 24 Stunden s. Tab. $^1/_{10}$ Normal-HCl-Lösung wird zu den Pepsinversuchen nicht zugesetzt.

3. Des Seidenpeptons: nach 11 Tagen unverändert aus dem Brutofen, nach 18 Tagen unverändert aus dem Eisschrank; auch mikroskopisch keine Tyrosinnadeln. 5 Tropfen Na. bicarb. (Grund s. Versuch 2).

HCl-Probe: Kongo — (bis ganz schwach +). Phlorogluc. Vanil: schwach +.

Tabelle VII.

Fälle von Gastroenterostomie.

[Ewaldsches Probefrühstück mit Tee.]

Nr.	Name	Alter	Diagnose	Magensaft							Pepsin		Trypsin		
				Menge	Reaktion (Lackmus)	HCl	Milchsäure	Gesamtacidität	Galle	Blut	Fibrin	Mett-Röhr.	Fibrin	Mett-Röhr.	Seidenpeptonprobe
Versuch 1	Denk ♂	40 Jhr.	Gastroenterostomie nach Ulcusstenosc. Tb. Lues III.	40 ccm	schwach sauer	—	—	11	+	*)	—	—	schwach +	—	+
„ 2	Meier ♂	40 „	Gastroenterostomie	40 „	neutral	—	minimal +		stark +	+	+	¾ mm**) ½ mm	+	2 mm**) 2½ mm	+
„ 3	Hofmann ♂	25 „	Gastroenterostomie (gutartige Pylorusstenose)	40 „	sauer	schwach +	—	29	+	—	+	total **) verdaut	schwach +	1 mm**) 1¾ mm	—

*) Wo keine Angaben gemacht sind, konnten die entsprechenden Versuche nicht angestellt werden.
**) Keine Mett-Röhrchen, sondern Serum-Röhrchen.

Resumiert man das Ergebnis der gesamten Versuche, so findet man, daß in einer größeren Anzahl von Magensäften, die durch Verabreichung des gewöhnlichen Ewaldschen Probefrühstückes gewonnen waren, ein zweifelloser Befund von Trypsin erhoben werden konnte, der auf den Rückfluß von Duodenalinhalt zurückzuführen ist. Offenbar kommt ein derartiger Vorgang um so leichter zustande, jemehr die Salzsäuresekretion vermindert ist und ganz besonders leicht dann, wenn jegliche Pepsinverdauung ausgeschaltet ist. Es steht also dieses Resultat in Übereinstimmung mit dem von Schorlemer, Ehrmann und Lederer erhobenen Befunde, daß auch nach Ölfrühstück ein positiver Trypsinnachweis um so leichter geführt wird, je weniger die chemische Magentätigkeit funktioniert. Sicherlich fällt hier auch eine Auslösung des durch die Salzsäure reflektorisch bewirkten Pylorusverschlusses weg, wodurch der Rückfluß erleichtert wird. Es ist nun zu bemerken, daß in zwei Fällen nach Ewaldschem Probefrühstück (Tab. II Nr. 9 und 21) und in einem Fall bei Retention (Tab. V Nr. 1) die Gallenfarbstoffprobe negativ war, obwohl ein deutlicher Trypsinbefund mittels Seidenpeptonprobe, Mettschen Röhrchen und Fibrinflocke erhoben werden konnte. Ferner zeigten eine Reihe von Magensäften eine grünlichgelbe Farbe, welche entschieden aussahen, als ob kleine Beimengungen von Galle vorhanden wären. Unter diesen ist besonders Fall 21 der Tab. 2 herauszuheben, wo der grünlichgelbe Magensaft bei negativer Gallen-

reaktion eine deutliche positive Trypsinprobe ergab. Solche Fälle legen doch immerhin den Verdacht nahe, daß einmal Trypsin im Mageninhalt vorhanden sein kann, ohne daß mit den Gallenfarbstoffproben ein sicherer Gallennachweis zu erbringen ist. Darauf hat auf Grund der vorliegenden Versuche Schittenhelm (30) bereits hingewiesen, wie auch auf die Konsequenzen, welche dieser Befund auf die Frage nach der Spezifität eines positiven Fermentbefundes im carcinomatösen Mageninhalt als Ausdruck eines sezernierten Carcinomfermentes hat. Man kann danach wohl mit Bestimmtheit sagen, daß die Glycyl-Tryptophanprobe ihren Zweck nicht erfüllt, da es nie, auch nicht durch den negativen Ausfall der Gallenprobe, ausgeschlossen werden kann, daß nicht Spuren von Dünndarminhalt in den Magen beim Aushebern zurückfließen und damit das Vorhandensein von spezifischem Krebsferment vortäuschen. Sicherlich ist also die häufige Anwesenheit von Trypsin besonders in anaciden Mageninhalten ein Punkt, der für die Sicherheit einer derartigen Probe verhängnisvoll sein dürfte. Dasselbe ist ja auch von Fey und Leffmann (27), sowie von Schorlemer (26) für die als Spezifikum des carcinomatösen Magensaftes durch Grafe und Römer (28) angegebene Hämolyse als bedenklich angesehen worden, indem sie anführen, daß das Hämolysin ebensowohl dem zurückgeflossenen Pancreassaft wie dem sezernierten Krebssaft angehören könnte. Selbstverständlich erkennen wir dennoch an, daß die Beobachtungen von Neubauer und Fischer (18) vom Auftreten aktiven Carcinomfermentes im Magensaft beim Magencarcinom an sich richtig und wertvoll ist. Man muß jedoch zum Nachweis desselben und zu seiner Unterscheidung von den normalen Magendarmfermenten neue Proben suchen, ehe die Beobachtung diagnostischen Wert erhalten kann. Vielleicht geben uns die neuen interessanten Befunde Abderhaldens (32), nach denen das Carcinomferment einen atypischen Abbau herbeiführt, einen Wegweiser zur Erreichung des Zieles.

Zum Schluß möchten wir darauf hinweisen, daß die relative Häufigkeit des Zurückfließens von Darminhalt für die Beurteilung der Gesamtacidität, wie es bereits Boldyreff betonte, zweifellos in manchen Fällen in Betracht zu ziehen ist, vor allem da, wo der Magensaft grünlich verfärbt erscheint; denn es könnte wohl eine Neutralisation durch die Alkalien des Darmsaftes bis zu einem gewissen Grade bewirkt werden.

Bücherangabe.

1. Boldyreff, W. „Der Übertritt des natürlichen Gemisches aus Pancreas-Darmsaft und Galle in den Magen". Internat. physiol. Kongreß Brüssel 1904. Pflügers Archiv für gesamte Physiologie 1907, Bd. 121, S. 13.
   — „Über den selbständigen und künstlich hervorgerufenen Übergang von Pancreassaft in den Magen und über die Bedeutung dieses Vorganges für die praktische Medizin". Zentralblatt für die gesamte Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels 1908, Nr. 6, S. 209.
2. Volhard. „Über die Untersuchung des Pancreassaftes beim Menschen und eine Methode der quantitativen Trypsinbestimmung". Münch. med. Wschr. 1907, S. 403.
3. Mohr. Diskussionsbemerkung zu Adolf Schmidt. Vortrag über die neueren klinischen Untersuchungen der Darmfunktion und ihrer Ergebnisse. Verhandlungen des 25. Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1908, S. 277.
4. Schittenhelm. „Über Fälle von Rückfluß des Pancreassaftes in den Magen". Münch. med. Wschr., 55. Jahrgang 1908, S. 1459.
5. Levinsky, J. „Die Gewinnung des Pancreassaftes aus dem Magen und ihre diagnost. Verwertbarkeit". D. med. Wschr. 1908, 34. Jahrgang, S. 1582.
6. Molnár, B. „Über die Frage des Übertritts von Pancreassaft im Magen". Ztschr. f. kl. Med. 1909, Bd. 67, S. 188.

7. Ehrmann, R. und Lederer. „Über die Wirkung der Salzsäure auf die Fermentsecretion des Magens und der Bauchspeicheldrüse". Berl. kl. Wschr. 1908.

8. Ehrmann, R. und Lederer, R. „Über das Verhalten des Pancreas bei Achylia und Anacidität des Magens". D. med. Wschr. 1909, S. 879.

9. v. Koziczkowsky. „Zur Prüfung der Pancreassecretion und deren Bedeutung für die Diagnostik". Ztschr. f. kl. Med. 1909, Bd. 68, S. 261.

10. Mahlenbrey. „Über den Nachweis tryptischer Fermente im Mageninhalte". Zentralblatt für die gesamte Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels 1909, Nr. 17/18.

11. Gennari. „Sul valore della determinazione della pepsina e della trypsina col metodo di Folard". Gagg. degli osped. aug. 1907, Nr. 102.

12. Brugsch. Experimentelle Beiträge zur funktionellen Darmdiagnostik. Ztschr. f. exp. Path. und Therapie 1909, Bd. VI, S. 324.

13. Klieneberger. „Diagnostik der Pancreaserkrankungen". Med. Kl. 1910, Nr. 3, S. 89.

14. Frank und Schittenhelm. Vorkommen und Nachweis von Trypsin und Erepsin im Magendarmkanal. Ztschr. f. exp. Path. und Therapie 1910, VIII.

15. Fischer. „Beitrag zur Kenntnis des carcinomatösen Magensaftes". D. Archiv für kl. Med. 1907, S. 767.

16. Levin. Die biologisch-chemische Erforschung der bösartigen Geschwülste. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde 1908, Bd. 2, S. 168.

17. Abderhalden und Rona, Zur Kenntnis der peptolytischen Fermente verschiedenartiger Krebse. Ztschr. f. physiol. Chem. 1909.

18. Fischer und Neubauer, O. „Über das Vorkommen eines peptidspaltenden Fermentes im carcinomatösen Mageninhalt und seine diagnostische Bedeutung". D. Arch. f. kl. Med. 1909, XCVII, 5 und 6, S. 499.

19. Boas J. „Dünndarmverdauung beim Menschen und deren Beziehung zur Magenverdauung". Ztschr. f. kl. Med. 1890, Bd. 17, S. 155—177.

20. Tschlenoff, B. „Über Darmsaftgewinnung beim Menschen". Korr. f. Schw. Ä. 1889, Nr. 6, S. 161—164.

21. Schittenhelm siehe Nr. 4.

22. Brugsch und Adnan. „Zur Frage der Achylia gastrica". Charité, Annalen 1909, XXXIII, S. 109.

23. Schönheim. „Über die Veränderung des Magenchemismus nach Gastroenterostomie". Boasarchiv 1908, Bd. 14, Heft 5, S. 496.

24. Balàs. „Beiträge zur Lehre von der Hyperacidität". D. med. Wschr. 1908, XXXIV, S. 1.

25. Guto. „Über den Einfluß von Säuren, Alkalien, neutralen Salzen auf das Trypsin". Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 15, S. 473.

26. Schorlemer und Selter. „Beiträge zur Diagnostik der Abdominalcarcinome und Tumoren unter besonderer Berücksichtigung der Briegerschen und der Caseinreaktion". Ztschr. f. kl. Med. 1909, Bd. 69, Heft 1 und 2, S. 188.

27. Fey und Leffmann. „Über das Vorkommen hämolytisch wirkender Substanzen im Mageninhalt und ihre Bedeutung für die Diagnose des Magencarcinoms". Med. Kl. 1908, Nr. 46, S. 1751—1752.

28. Grafe und Römer. „Über das Vorkommen hämolytisch wirkender Substanzen im Mageninhalt und ihre Bedeutung für die Diagnose des Magencarcinoms". D. Arch. f. kl. Med. 1908, Bd. 94, S. 239.

29. Abderhalden, E. und Schittenhelm, A. „Über das Vorkommen von peptolytischen Fermenten im Mageninhalt". Ztschr. f. physiol. Chem. 1909, Bd. 59, S. 230.

30. Schittenhelm, A. Neuere Fortschritte der Eiweißforschung in ihrer Bedeutung für die Klinik. Würzburg. Abhandlungen, X. Bd., 9. Heft, S. 220.

31. Kuttner und Pulvermacher, Über das Vorkommen und die Bedeutung eines peptidspaltenden Enzyms im Mageninhalt. Berl. klin. Woch. 1910, Bd. 45, S. 2057.

32. Abderhalden, Zeitschr. f. Krebsforschung 1910.

Verfasser der vorliegenden Arbeit ist am 12. Juli 1886 zu Hof a. S., Bayern, als Sohn des Lehrers Georg Öhrl und seiner Ehefrau Johanna, geb. Hacker aus Mengersdorf b. Bayreuth, geboren. In Hof besuchte er die Volksschule bis zur 4. Klasse, um dann in das Gymnasium ebendaselbst im Jahre 1896 einzutreten und es im Jahre 1905 zu absolvieren. Nun bezog er im Wintersemester 1905/06 die Hochschule, um sich dem medizinischen Studium zu widmen. Und zwar studierte er in seinem ersten Semester in Erlangen, in den folgenden fünf Semestern in München, wo er auch das Physikum im August des Jahres 1908 bestand, um dann abermals nach Erlangen zurückzukehren und im Jahre 1910 nach zehnsemestrigem Studium sein Staatsexamen zu machen. Seiner Militärpflicht gedenkt er im Jahre 1912/13 zu genügen.